

En partie d'après le manuel numérique d'Image <https://spcl.ac-montpellier.fr/moodle/>

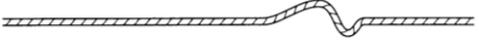
**I. Des ondes ?**

Parmi les situations ci-dessous, indiquer celles qui peuvent être décrites comme des ondes. Pour celles qui ne le sont pas, justifier en citant la (ou les) propriété(s) des ondes non satisfaite(s).

1. Le son du haut-parleur est entendu par tous les voisins.
2. Une fleur, dans son vase posé dans le salon, diffuse son parfum à travers toute la pièce.
3. Pour communiquer entre eux sur de très longues distances, les éléphants frappent le sol avec leurs pattes afin que les vibrations qu'ils provoquent atteignent les pattes de leurs congénères.
4. Lorsque le vent souffle, dans le désert, des vagues de sable se forment.
5. Le Wi-Fi est un moyen commode d'accéder à Internet.
6. Lorsque des dominos sont alignés sur une table, il suffit de faire tomber le premier pour que tous chutent, les uns après les autres.

**II. Différentes ondes.**

Chaque ligne du tableau ci-dessous décrit une situation mettant en jeu une onde. Caractériser cette onde en cochant les bonnes cases. On admet que toute onde électromagnétique est transversale.

Situations	l'onde est...	mécanique	électromagnétique	transversale	longitudinale
Vagues à la surface de l'eau					
Ondes radio émises par une antenne					
Lumière d'un faisceau laser					
Propagation d'une déformation verticale le long d'une corde horizontale					
Propagation d'une compression le long d'un ressort					
Son émis par une flute (voir figure ci-dessous)					

La figure ci-contre illustre, à l'échelle microscopique, une onde sonore se propageant vers la droite dans un milieu à une dimension.

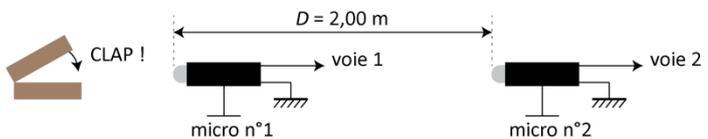


**III. Célérité de la lumière.**

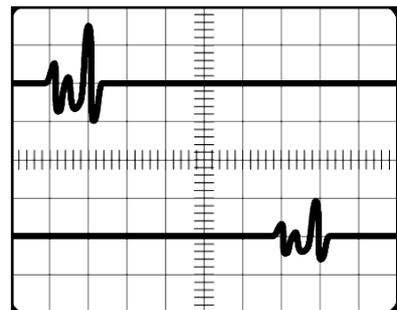
En 1849, pour évaluer la célérité de la lumière, Fizeau mesure la durée mise par celle-ci pour parcourir un aller-retour entre Montmartre (à Paris) et le mont Valérien (à Suresne). Sachant que la durée obtenue est de 58 μs et que la distance entre Montmartre et le mont Valérien est de 8,633 km, déterminer la célérité de la lumière.

**IV. Célérité du son.**

Pour réaliser la mesure de la célérité des ondes sonores dans l'air, on réalise l'expérience schématisée ci-contre.



Chacun des deux micros est relié à une entrée d'un oscilloscope à mémoire. L'oscillogramme obtenu est donné ci-contre (l'échelle horizontale est de 1 ms/div).



1. Parmi les deux signaux observés à l'écran, lequel représente le signal acquis par le micro n°1 ? par le micro n°2 ? Justifier en donnant deux arguments.
2. Exploiter cet oscillogramme pour en déduire la célérité des ondes sonores dans l'air.